

#10717241

07-26.04

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月21日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-044768
[ST. 10/C]: [JP2003-044768]

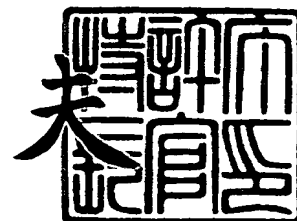
出 願 人
Applicant(s): 名川 政人
大喜工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年12月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P15020341

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎殿

【国際特許分類】 F03D 3/06

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘 3 丁目 1 2 - 2

 【氏名】 名川 政人

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市門司区浜町 1 1 番 1 6 号 大喜工業株式
 会社内

 【氏名】 野田 秀樹

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県遠賀郡水巻町二西 1 - 5 - 2 3

 【氏名】 斉藤 金次郎

【特許出願人】

 【識別番号】 595016060

 【氏名又は名称】 名川 政人

【特許出願人】

 【識別番号】 593012882

 【氏名又は名称】 大喜工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090697

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中前 富士男

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 044484

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 風を利用した動力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 垂直に配置され、少なくとも一方を回転自由に支持された垂直回転軸と、

前記垂直回転軸に直角交叉して取付けられた軸受部と、

前記軸受部によって実質的に 90 度回転可能に支持され、前記垂直回転軸を中央にして両側に伸びる突出軸部を備えた一体型の水平軸と、

前記水平軸の両側に実質的に 90 度取付け位相を変えて固定され、風の抵抗を最大限に受ける垂直状態と、風の抵抗が最小限となる水平状態との間を、前記垂直回転軸の回転に応じて交互に変わる第 1、第 2 の羽根部材とを有することを特徴とする風を利用した動力装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の風を利用した動力装置において、前記水平軸の 90 度回転の規制は、前記水平軸の左右にそれぞれ設けられた第 1、第 2 の当て部材と、前記軸受部の左右にそれぞれ設けられ、前記第 1、第 2 の当て部材にそれぞれ当接可能な第 1、第 2 の受け部材とを有して構成されていることを特徴とする風を利用した動力装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の風を利用した動力装置において、前記第 1、第 2 の当て部材及び前記第 1、第 2 の受け部材のいずれか一方には、ショックアブゾーバが設けられていることを特徴とする風を利用した動力装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の風を利用した動力装置において、前記水平軸の 90 度回転の規制は、前記突出軸部の直下にそれぞれ設けられ前記第 1、第 2 の羽根部材が当接してその回転を停止するストッパー部材によって構成され、しかも該ストッパー部材の基部は前記垂直回転軸に固定されていることを特徴とする風を利用した動力装置。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の風を利用した動力装置において、前記軸受部は前記垂直回転軸に対して隙間を有して複数設けられ、それぞれの前記軸受部に、前記第 1、第 2 の羽根部材が固定された前記水平軸が設けられ、しかも、前記各水平軸の突出軸部は、平面的にみて、前記垂直回転軸を中心

にして放射状に均等に配置されていることを特徴とする風を利用した動力装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、風を利用して回転動力を得て、例えば電力を発生させるのに使用する風を利用した動力装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の風を直接受ける羽根部材を左右に備えた風力装置としては、例えば、特許文献 1 や、特許文献 2 に記載のものが知られている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 3 - 2 0 2 6 7 9 号公報（第 1 図、第 7 図）

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 2 1 7 0 6 号公報（図 1、図 2）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 や特許文献 2 に記載のものは、左右の羽根部材の回転を機械的な機構を用いて行っており、その機構が複雑であり、結果として装置全体がコスト高になるという問題がある。

特に、特許文献 2 に記載の開閉式風力回転機構においては、風を受ける羽根部材を固定する水平軸を回転する機構の他に、風向き方向を検知する方向翼を必要とし、その構成がより複雑となるという問題があった。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、構造が簡単で故障が少ない風を利用した動力装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

前記目的に沿う第 1 の発明に係る風を利用した動力装置は、垂直に配置され、少なくとも一方を回転自由に支持された垂直回転軸（従って、垂直回転軸の上又は

下のいずれか一方を回転自由に、若しくは垂直回転軸の上下のいずれをも回転自由に支持する場合がある) と、

前記垂直回転軸に直角交叉して取付けられた軸受部と、

前記軸受部によって実質的に 90 度回転可能に支持され、前記垂直回転軸を中央にして両側に伸びる突出軸部を備えた一体型の水平軸と、

前記水平軸の両側に実質的に 90 度取付け位相を変えて固定され、風の抵抗を最大限に受ける垂直状態と、風の抵抗が最小限となる水平状態との間を、前記垂直回転軸の回転に応じて交互に変わる第 1、第 2 の羽根部材とを有している。

これによって、水平軸の一方の突出軸部の第 1 の羽根部材が垂直になった場合には、他方の突出軸部に設けられている第 2 の羽根部材は、水平になっている。これによって、第 1、第 2 の羽根部材の角度が垂直回転軸の角度位置によって自動的に変わるので、複雑な水平軸の回転機構は必要としない。

【0006】

また、第 2 の発明に係る風を利用した動力装置は、第 1 の発明に係る風を利用した動力装置において、前記水平軸の 90 度回転の規制は、前記水平軸の左右にそれぞれ設けられた第 1、第 2 の当て部材と、前記軸受部の左右にそれぞれ設けられ、前記第 1、第 2 の当て部材にそれぞれ当接可能な第 1、第 2 の受け部材とを有して構成されている。これによって確実に、水平軸の回転角度を確保できる。

【0007】

第 3 の発明に係る風を利用した動力装置は、第 2 の発明に係る風を利用した動力装置において、前記第 1、第 2 の当て部材及び前記第 1、第 2 の受け部材のいずれか一方には、ショックアブソーバが設けられている。これによって、第 1、第 2 の当て部材及び第 1、第 2 の受け部材の摩耗を防止し、装置全体の長期の寿命を得ることができる。

【0008】

第 4 の発明に係る風を利用した動力装置は、第 1 の発明に係る風を利用した動力装置において、前記水平軸の 90 度回転の規制は、前記突出軸部の直下にそれぞれ設けられ前記第 1、第 2 の羽根部材が当接してその回転を停止するストッパー

部材によって構成され、しかも該ストッパー部材の基部は前記垂直回転軸に固定されている。

これによって、左右の羽根部材を適正角度で止めることができる他、各羽根部材を止めるのであるから、水平軸を止めるより小さな力で済む。

【0009】

第5の発明に係る風を利用した動力装置は、第1～第4の発明に係る風を利用した動力装置において、前記軸受部は前記垂直回転軸に対して隙間を有して複数設けられ（即ち、多段式に、具体的には3段～20段又はそれ以上）、それぞれの前記軸受部に、前記第1、第2の羽根部材が固定された前記水平軸が設けられ、しかも、前記各水平軸の突出軸部は、平面的にみて、前記垂直回転軸を中心にして放射状に均等に配置されている。これによって、垂直回転軸に対してより回転トルクのバラツキのない動力を得ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

図1は本発明の一実施の形態に係る風を利用した動力装置の正面図、図2は同一部省略平面図、図3は図1におけるP部拡大正面図、図4は図1におけるP部拡大側面図、図5は本発明の他の実施の形態に係る風を利用した動力装置の正面図である。

【0011】

図1に示すように、本発明の一実施の形態に係る風を利用した動力装置10は、基台11に回転自由に垂直に取付けられた垂直回転軸12と、垂直回転軸12に上下方向に隙間を有して配置され、しかも、垂直回転軸12に直角交叉して取付けられた軸受部13～15と、軸受部13～15にそれぞれ取付けられた水平軸16～18と、水平軸16～18の左右にそれぞれ90度位相を変えて取付けられた第1、第2の羽根部材19～24とを有している。なお、無負荷、無風時には第1、第2の羽根部材（翼）19～24の傾きは、水平面に対して45度となっている。以下、これらについて詳しく説明する。

【0012】

前記基台 11 は、図示しない基礎にアンカー固定するフレーム部材 25 を有し、このフレーム部材 25 にラジアル及びスラスト荷重を受け持つ軸受 26、27 が固定され、この軸受 26、27 に垂直回転軸 12 が垂直方向を向いて取付けられている。

垂直回転軸 12 の一部にプーリ 28 が設けられ、フレーム部材 25 に固定されている発電機 29 の入力軸に設けられているプーリ 30 とベルト 31 によって連結され、垂直回転軸 12 の回転によって発電機 29 の入力軸が回転し、電力を発生するようになっている。

【0013】

この垂直回転軸 12 には、各第 1、第 2 の羽根部材 19～24 の高さ h より大きな隙間をあけて、軸受部 13～15 が設けられている。軸受部 13（14、15 も同様）は図 3 に示すように、左右にボス部 32、33 を有し、内部には垂直回転軸 12 をも貫通する挿通孔 34 が設けられ、挿通孔 34 の両側は拡径して、軸受の一例であるブッシュ 35、36 が設けられている。この挿通孔 34 に貫通する水平軸 16（17、18 も同じ）は、中央の挿通孔 34 を貫通する主軸部 37 と、その両側に設けられた突出軸部 38、39 とを有し、これらは連結金具 40、41 によって固定されている。

【0014】

この実施の形態においては、軸受部 13（14、15 も同じ）の両端には、スラスト荷重を受ける平ブッシュ 42、43 が設けられ、一方、この平ブッシュ 42、43 に当接して、主軸部 37 にリング金物 44、45 が固着されて、主軸部 37 の横移動を防止すると共に、主軸部 37 に発生するスラスト荷重を受けるようになっている。

連結金具 40、41 は、両側から直径の異なる雌ねじが設けられ、この雌ねじに主軸部 37 の一端にそれぞれ形成された雄ねじと、突出軸部 38、39 の内側端部に設けられた雄ねじが強固に螺入している。

【0015】

水平軸 16 の突出軸部 38、39 には、それぞれ第 1、第 2 の羽根部材 19、2

0の基部が固着されているが、第1、第2の羽根部材19、20は水平軸16を中心にして、90度位相で取付けられている。なお、この第1、第2の羽根部材19、20はプラスチック、木又は金属製の板からなっている。

また、軸受部13を中央にして水平軸16の左右には、第1、第2の当て金物（当て部材の一例）46、47が設けられ、更に、軸受部13の両側には、この第1、第2の当て金物46、47にそれぞれ当接可能な第1、第2の受け金物（受け部材の一例）48、49を備え、水平軸16が実質的に90度の範囲しか回転しないようになっている。

【0016】

即ち、図3、図4に示すように、水平軸16上にある一方の連結金具40には、第1の当て金物46が設けられ、他方の連結金物41には、第2の当て金物47が設けられている。この当て金物46、47は、実質L字状の板材50、51とその端部に設けられている当てボルト52、53と、当てボルト52、53に螺合している緩み止めナットとを有している。

また、一方、軸受部13の両側に設けられている第1、第2の受け金物48、49は、矩形の板材54、55とこれに螺合する受けボルト56、57とを有し、受けボルト56、57には緩み止めナットが螺合している。

【0017】

この実施の形態では、第1、第2の当て金物46、47及び第1、第2の受け金物48、49には、それぞれ当てボルト52、53及び受けボルト56、57を備えて、第1、第2の羽根部材19、20の停止角度を細かく調整できるようにしているが、必ずしもこの必要はなく、それぞれ固定状態の当て金物及び受け金物であってもよい（この場合は、当て部材及び受け部材は、軸受部内に配置するのが好ましい）。更には、受け金物及び当て金物のいずれか一方にショックアブゾーバを設けることもできる。これによって、受け金物が当て金物に当接する際の衝撃を緩和することができる。

他の水平軸17、18の軸受部14、15にも、水平軸16と同様に、水平軸17、18を実質90度の範囲で回動できるようにする角度規制機構（図3、図4参照）が設けられている。なお、図1、図2においては、それぞれの水平軸16

～ 1 8 の軸受部回りのこれらの角度規制機構は図示されていない。

【 0 0 1 8 】

各水平軸 1 6 ～ 1 7 は、図 2 に示すように、平面視した場合、垂直回転軸 1 2 を中心にして 1 2 0 度位相で放射状に均等配置され、風によって発生するトルクをより均等に受けて、円滑な垂直回転軸 1 2 の回転を得るようにしている。なお、水平軸は一本の場合、又は 2 本あるいは 4 本以上であってもよいが、複数本の場合には、各羽根部材の干渉を防止するため、上下方向に隙間を設けて配置するのが好ましい。

なお、第 1、第 2 の羽根部材 1 9 ～ 2 4 の基部を水平軸 1 6 ～ 1 8 に固定するのが好ましいが、第 1、第 2 の羽根部材 1 9 ～ 2 4 の中間部を水平軸に固定することもできる。この場合、第 1、第 2 の羽根部材 1 9 ～ 2 4 を偏心して水平軸 1 6 ～ 1 7 に固定する必要がある、各羽根部材 1 9 ～ 2 4 において、水平軸 1 6 を中心にして一方の羽根部材の突出長さ（＝一側羽根長） a が、他方の羽根部材の突出長さ b より大きいことが必要である。これによって風を受ける力が上下の羽根部材で異なり、水平軸 1 6 ～ 1 8 に回動力を与える。この実施の形態では、 $a \gg b$ となっている。実際は $a/b = 1.0 \sim 1.5$ 程度が好ましい。

【 0 0 1 9 】

従って、以上のように構成された風を利用した動力装置 1 0 においては、図 2 に示すような羽根位置で、一方から風 W を受けた場合、第 1 の羽根部材 1 9、2 1、2 3 が風の抵抗を最大限に受ける垂直状態になり、第 2 の羽根部材 2 0、2 2、2 4 が風の抵抗が最小限となる水平状態となって回転する。これに伴って、水平軸 1 8、1 7、1 6 が順次 9 0 度回転して、垂直になった第 1 の羽根部材 2 3、2 1、1 9 が順次水平に、第 2 の羽根部材 2 4、2 2、2 0 が順次垂直になって、垂直回転軸 1 2 が回転する。

【 0 0 2 0 】

この機構について、水平軸 1 6 について詳細に説明すると、図 3 に示すように、第 1 の羽根部材 1 9 は垂直に、第 2 の羽根部材 2 0 は水平になっているが、この状態では、第 2 の当て金物 4 7 が第 2 の受け金物 4 9 に当接している。そして、水平軸 1 6 が、図 2 において風下位置 R を超えると、今度は第 1 の羽根部材 1 9

の裏側から風Wが当たることになるので、図4において、矢印Q方向に90度回転して水平状態になる。このとき、第1の当て金物46が第1の受け金物48に当接する。この回転が水平軸16を通じて第2の羽根部材20に伝わり、風上にある第2の羽根部材20が90度回転して垂直方向になって、風Wを受ける。この動作は、下部の水平軸17、18に設けられている第1の羽根部材21、23及び第2の羽根部材22、24についても同様に行われて、垂直方向を向いた垂直回転軸12が円滑に回転する。

なお、実際の垂直回転軸12の回転速度は、10～120rpm、水平軸16～18の揺動周期は10～120回／分であったが、本発明はこの数字に限定されるものではない。

【0021】

図5に本発明の他の実施の形態に係る風を利用した動力装置59について説明する。前記実施の形態に係る風を利用した動力装置10においては、水平軸16～18に第1、第2の羽根部材19～24の回転を所定角度で止める回転規制機構を設けたが、図5に示すように、各水平軸16～18の直下で、各羽根部材19～24の高さh以内の位置にストッパー部材の一例であるストッパー棒60～65をその基部を垂直回転軸12に固定して設けて、垂直方向を向いた各羽根部材19～24の背部を支持する角度規制機構を採用してもよい。

これによって、各羽根部材19～24の中間部又は先部をストッパー棒60～65が受けるので、各羽根部材19～24の支持が両端支持又はこれに近い形になり、各羽根部材19～24の部材強度を下げることができる。

【0022】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変更しない範囲での変更が可能である。例えば、前記実施の形態においては、各羽根部材は矩形であったが、例えば、半円、三角形、その他の形であっても本発明の権利範囲に含まれる。

また、前記実施の形態では、回転動力は電力として利用したが、ポンプや水車等であってもよい。

更に、前記実施の形態において、水平軸16～18の回転部分には、ブッシュを

用いたが、更に好ましくはベアリングを用いるのがよい。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

請求項 1 ～ 5 記載の風を利用した動力装置は、垂直に配置された垂直回転軸と、垂直回転軸に直角交叉して取付けられた軸受部と、軸受部によって実質的に 9 0 度回転可能に支持され、垂直回転軸を中央にして両側に伸びる突出軸部を備えた一体型の水平軸と、水平軸の両側に実質的に 9 0 度取付け位相を変えて固定され、風の抵抗を最大限に受ける垂直状態と、風の抵抗が最小限となる水平状態との間を、垂直回転軸の回転に応じて交互に変わる第 1、第 2 の羽根部材とを備えているので、風力によって自動的に各羽根部材の角度が最適角度に定まる。

これによって、従来のような複雑な機構の羽根部材の角度制御装置が不要であり、装置全体が簡略化し、全体的な製造コストの低減が可能となり、更に故障も少ない。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 2 記載の風を利用した動力装置は、水平軸の 9 0 度回転の規制は、水平軸の左右にそれぞれ設けられた第 1、第 2 の当て部材と、軸受部の左右にそれぞれ設けられ、第 1、第 2 の当て部材にそれぞれ当接可能な第 1、第 2 の受け部材とを有して構成されているので、確実に各羽根部材の角度を最適角度に保つことができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 3 記載の風を利用した動力装置においては、第 1、第 2 の当て部材又は第 1、第 2 の受け部材のいずれか一方には、ショックアブゾーバが設けられているので当接時の衝撃を緩和し、長期の寿命を得る風を利用した動力装置を提供できる。

【 0 0 2 6 】

請求項 4 記載の風を利用した動力装置においては、水平軸の 9 0 度回転の規制は、突出軸部の直下にそれぞれ設けられ羽根部材が当接してその回転を停止するストッパー部材によって構成され、しかもストッパー部材の基部は垂直回転軸に固定されているので、各羽根部材の部材強度を下げることができ、より軽量でより

大型の風を利用した動力装置を提供できる。

【0 0 2 7】

そして、請求項 5 記載の風を利用した動力装置においては、軸受部は垂直回転軸に対して隙間を有して設けられ、それぞれの軸受部に、第 1、第 2 の羽根部材が固定された水平軸が設けられ、しかも、各水平軸の突出軸部は、平面的にみて、垂直回転軸を中心にして放射状に均等に配置されているので、円滑な回転力を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る風を利用した動力装置の正面図である。

【図 2】

同一部省略平面図である。

【図 3】

図 1 における P 部拡大正面図である。

【図 4】

図 1 における P 部拡大側面図である。

【図 5】

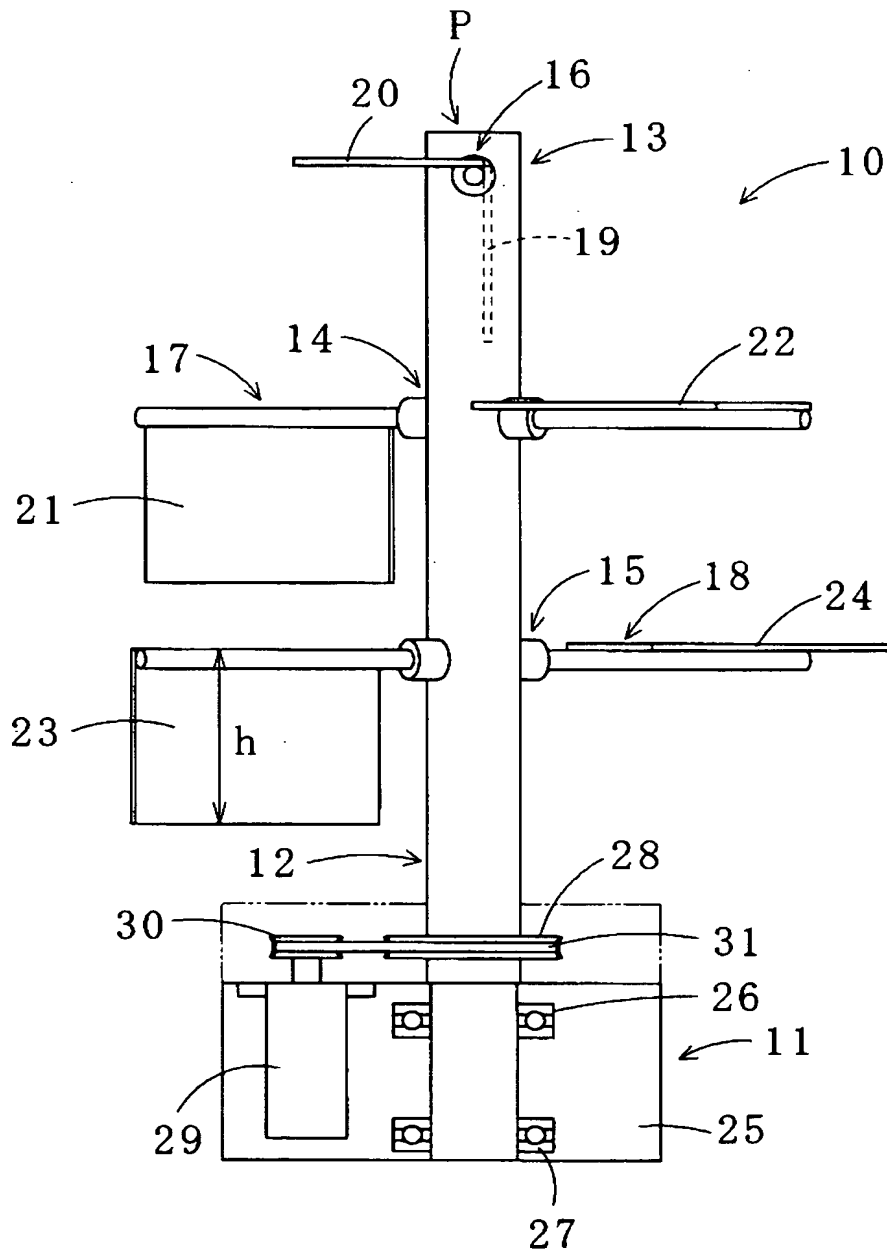
本発明の他の実施の形態に係る風を利用した動力装置の正面図である。

【符号の説明】

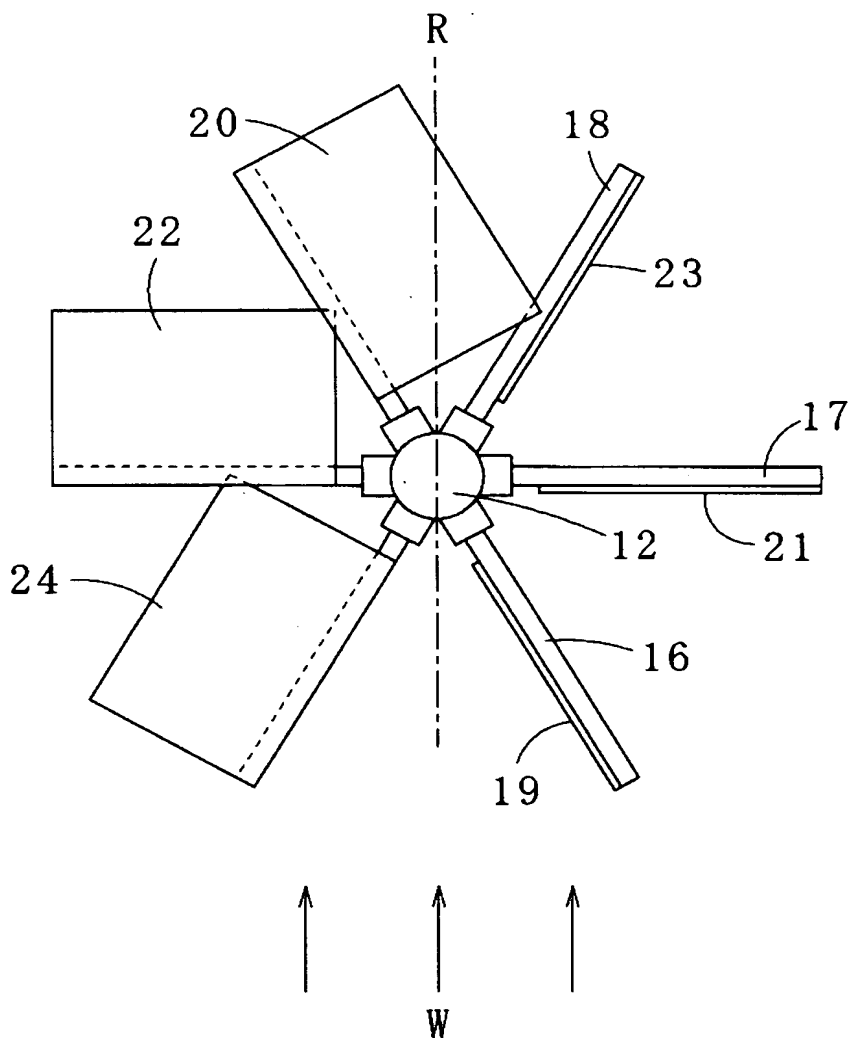
1 0：風を利用した動力装置、1 1：基台、1 2：垂直回転軸、1 3～1 5：軸受部、1 6～1 8：水平軸、1 9、2 1、2 3：第 1 の羽根部材、2 0、2 2、2 4：第 2 の羽根部材、2 5：フレーム部材、2 6、2 7：軸受、2 8：プーリ、2 9：発電機、3 0：プーリ、3 1：ベルト、3 2、3 3：ボス部、3 4：挿通孔、3 5、3 6：ブッシュ、3 7：主軸部、3 8、3 9：突出軸部、4 0、4 1：連結金具、4 2、4 3：平ブッシュ、4 4、4 5：リング金物、4 6：第 1 の当て金物、4 7：第 2 の当て金物、4 8：第 1 の受け金物、4 9：第 2 の受け金物、5 0、5 1：板材、5 2、5 3：当てボルト、5 4、5 5：板材、5 6、5 7：受けボルト、5 9：風を利用した動力装置、6 0～6 5：ストッパー棒

【書類名】 図面

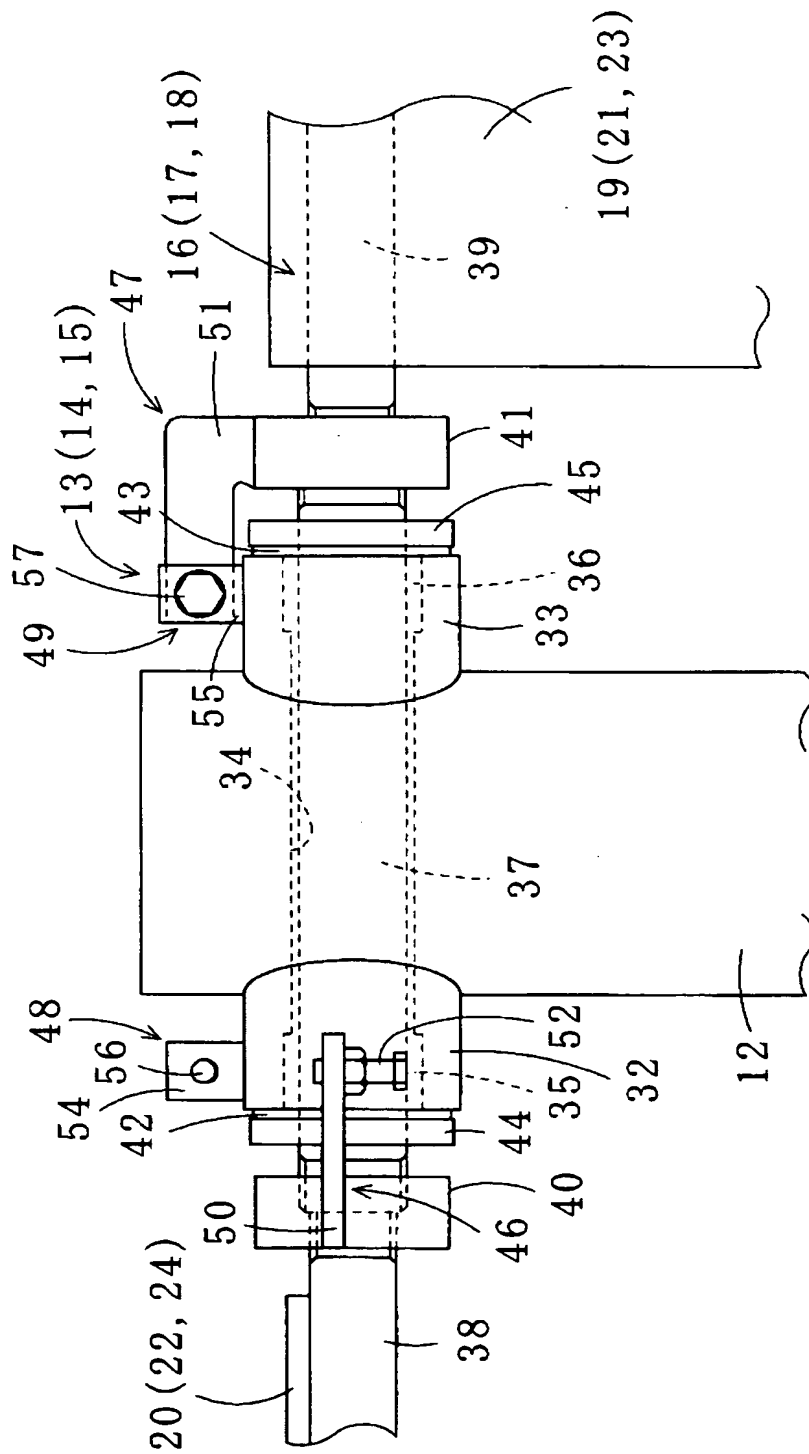
【図 1】



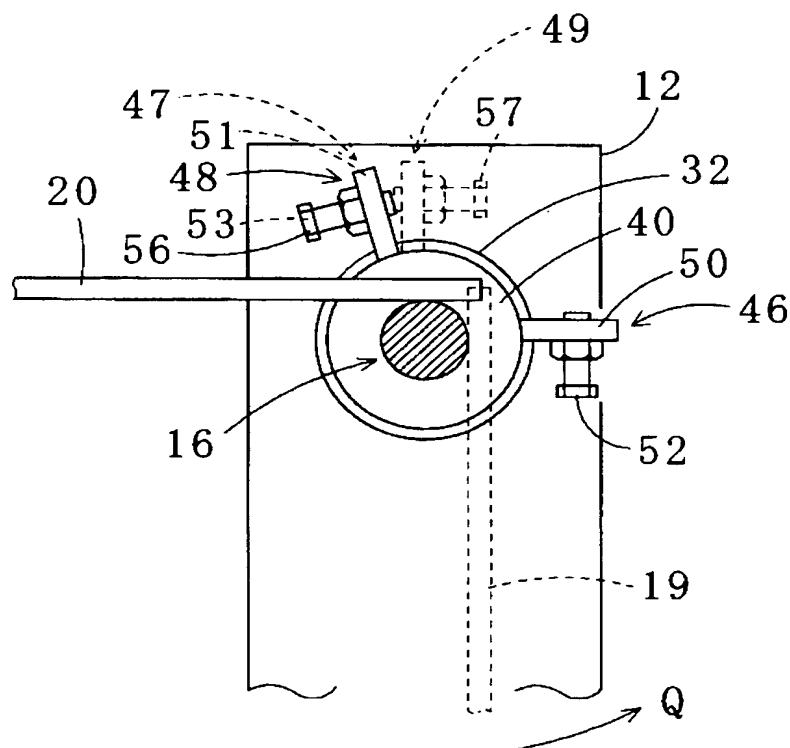
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造が簡単で故障が少ない風を利用した動力装置を提供する。

【解決手段】 垂直に配置され、少なくとも一方を回転自由に支持された垂直回転軸 1 2 と、垂直回転軸 1 2 に直角交叉して取付けられた軸受部 1 3 ～ 1 5 と、軸受部 1 3 ～ 1 5 によって実質的に 9 0 度回転可能に支持され、垂直回転軸 1 2 を中央にして両側に伸びる突出軸部 3 8、3 9 を備えた一体型の水平軸 1 6 ～ 1 8 と、水平軸 1 6 ～ 1 8 の両側に実質的に 9 0 度取付け位相を変えて固定され、風の抵抗を最大限に受ける垂直状態と風の抵抗が最小限となる水平状態との間を、垂直回転軸 1 2 の回転に応じて交互に変わる第 1、第 2 の羽根部材 1 9 ～ 2 4 とを有する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 4 7 6 8
受付番号	5 0 3 0 0 2 8 4 3 5 7
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 4 7 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 5 0 1 6 0 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 4 年 1 2 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘三丁目 1 2 - 2

氏 名

名川 政人

特願 2 0 0 3 - 0 4 4 7 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 3 0 1 2 8 8 2]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 1 2 月 1 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県北九州市門司区浜町 1 1 番 1 6 号

氏 名

大喜工業株式会社